

ノート

## 2000年度感染症発生動向調査結果の解析

矢野拓弥, 西香南子, 川田一伸, 市川賀子, 杉山明,  
中山治, 神谷齊<sup>1)</sup>

### The Results of Infectious Disease Surveillance in 2000

Takuya YANO, Kanako NISHI, Kazunobu KAWADA, Noriko ICHIKAWA, Akira SUGIYAMA,  
Osamu NAKAYAMA, and Hitoshi KAMIYA

2000年度感染症発生動向調査定点から報告された疾患のうち、感染性胃腸炎が42.7%を占め最も多く、次いでインフルエンザ疾患が12.4%以下、水痘10.6%、手足口病8.1%と続いた。手足口病患者は1999年に比較し大幅に増加し、北勢地域の同患者からエンテロウイルス71型等が分離された。例年どおり冬季にはインフルエンザ疾患の発生がみられたが、本年度の発生時期は遅く、昨年度に比較して総患者数は大幅に減少した。1月下旬から3月にAソ連型とB型ウイルスが分離された。冬季の感染性胃腸炎患者からはNorwalk viruses(NV)、A群ロタウイルスが検出された。アデノウイルス感染症が年間を通じてみられ、消化器症状や咽頭炎等からAd1, 2, 3, 7, 40/41型等が分離された。

キーワード：感染症発生動向調査、エンテロウイルス71型、B型インフルエンザ、Norwalkviruses  
アデノウイルス感染症

#### はじめに

感染症発生動向調査の目的は、感染症に対する予防措置を従来の患者発生に対する監視から、患者由来の咽頭拭い液、便、髄液、血清等を用いてウイルス、細菌等の病原検索や急性期や回復期における抗体保有状況調査を行い、当該感染症を微生物学的に決定することで流行の状況を正確に把握し、速やかに関係機関に情報提供し、未然に感染症の流行を防止するものである。三重県ではこのような目的のために1979年から本事業を開始して以来約20年が経過した。この間に各種検査成績から流行性耳下腺炎など周期性のある疾患<sup>4)6)7)8)</sup>、秋から春にかけて流行する麻疹様疾患、風疹<sup>18)</sup>、冬から春にかけて流行するA型肝炎など季節消長の明らかな疾患、無菌性髄膜炎、上気道炎等同一疾患でありながら原因ウイルスが多種多様で年々変遷する疾患<sup>19)20)21)</sup>など種々の興味深い事実が判明してきた。最近では、それまで日本ではほとんど流行がみられなかったアデノウイルス7型感染重症例が1995年以降全国的に多数報告されたこと<sup>12) 27)</sup>、県内各地の幼稚園や小学校でNorwalk viruses(NV)の学童間での水平感染による集団発生事例があったこと等新

しい事実も分かってきた。このように微生物感染症の決定には臨床所見は言うに及ばず、総合的な微生物検査が必要である。そこで2000年度の感染症発生動向調査対象疾患の検査定点で採取された材料のウイルス検査状況について報告する。

#### 材料と方法

##### 1. 発生動向調査定点

感染症発生動向調査患者情報調査は県内医療機関のうち、インフルエンザ定点73(内科28・小児科45)、小児科45、STD15、眼科12、基幹9定点で実施した。また病原体検査情報はインフルエンザ及び基幹定点のうち、国立療養所三重病院、三重県立総合医療センター、三重大学医学部付属病院等12医療機関、基幹定点のうち3医療機関から協力を得た。病原体定点医療機関で採取した咽頭拭い液、便、髄液、尿、血液等の材料からウイルス検索を行うとともに、急性期及び回復期の血清で抗体検査を行った。

1) 国立療養所三重病院

表1. 疾病別分離検出ウイルス数

疾患名	月別患者検査数												計	分離ウイルス
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
インフルエンザ	2							1		29	49	75	156	Ad1(1),InfB(22),InfH1(8),未同定(1)
咽頭結膜熱					1					1	4	1	7	未同定(3)
感染性胃腸炎	18	19	16	9	7	6	14	18	34	7	24	19	191	Ad2(1),Ad3(1),Ad7(1),Ad40/41(4),NV(36),NV+40/41(1),NV+Po3(1),NV+RoA(1),RoA(14),未同定(24)
水痘									3		6		9	未同定(2)
手足口病		3	7	11	12	6	6	2	1	5	7	4	64	CB4(2),Echo11(2),EV71(8),未同定(23)
突発性発疹			1		1	1				2	3		11	未同定(2)
風疹											1		1	
ヘルパンギーナ	1	5	5	4	10	5	1						31	未同定(1)
麻疹														
流行性耳下腺炎	1								4		8		13	未同定(2)
急性出血性結膜炎														
流行性角結膜炎									2				2	未同定(2)
急性脳症			1	1		1			1				4	
無菌性髄膜炎			2	10	5	2				4			23	CB2(1),CB5(1),未同定(1)
成人麻疹										1		2	3	
不明発疹症	1	14	1	1	2	6	3	3		1	2	1	35	NV(1),未同定(3)
その他	17	5	6	3	11	22	17	24	41	35	26	16	223	Ad1(3),Ad2(10),Ad3(1),Ad7(1),Ad11(1),Ad19(1),Ad40/41(2),Her1(1),InfB(1),NV(8),RoA(1),未同定(49)
不明・記載なし			1		1	1	1	1	4				5	Ad7(1),Ad40/41(1),InfB(1),未同定(1)
合計	40	46	40	39	50	50	42	49	92	86	130	123	787	Ad1(4),Ad2(11),Ad3(2),Ad7(3),Ad11(1),Ad19(1),Ad40/41(7),CB2(1),CB4(2),CB5(1),Echo11(2),EV71(8),Her1(1),InfB(24),InfH1(8),NV(45),NV+40/41(1),NV+Po3(1),NV+RoA(1),RoA(15),未同定(114)

Ad: アデノウイルス, CB: コクサッキーB群ウイルス, Echo: エコーウイルス, EV: エンテロウイルス, Her: ヘルペスウイルス, Inf: インフルエンザウイルス, NV: Norwalk viruses, Po: ポリオウイルス, RoA: A群ロタウイルス

## 2. ウイルス分離・検出法

ウイルス分離には, RD-18s, Vero の各株化細胞を用いた. Vero 細胞は Eagles' MEM, RD-18S 細胞は, DULBECCO' S MODIFIED MEM Eagles を増殖または維持培地としたペニシリン200IU/mL<sup>35)</sup>. 便は, ストレプトマイシン200 /mL添加の Eagles'MEM で乳剤を作製し, 遠心上清 0.2mL を接種し, 37 で1時間吸着後, 維持培地と交換した. その他の検体は 0.2mL を細胞に接種し, そこに維持培地を加え 36 にて静置培養を行った<sup>35)</sup>. 検体を接種した培養試験管は毎日, 顕微鏡で観察し, 70%以上に細胞変性効果(CPE)が発現したものを同定に供した. ウイルスの同定は, シュミットのプール抗血清(デンカ生研)及び単一抗血清を用いて中和試験法<sup>1) 15) 14) 16) 17)</sup>により行った. A 群ロタウイルス及びアデノ40/41型は酵素免疫測定法(EIA)を応用したロタクロンを使用した. またインフルエンザウイルスの分離は, MDCK 細胞の単層培養法と8日発育鶏卵羊膜腔内接種法を用いた. MDCK 細胞についてはCPEが発現したものを, 発育鶏卵については, 接種2日後に羊水を採取し, 0.75%モルモット又は0.5%鶏赤血球で血球凝集(HA)性を調べた. HA 性が認められたものは, 当該細胞または発育鶏卵羊膜腔内で増殖させ, それを抗原にして既知抗血清との赤血球凝集抑制(HI)反応により同定した.

## 3. RT-PCR法

前処理した検体 50 μ L を PhaseLock gel 2mL の入っ

たマイクロチューブに移し, 1.5% glycogen 200 μ L を加える. ISOGEN-LS 750 μ L を加え, 混和後, 室温で5分放置する. クロロフォルム 200 μ L を加え混和後, 室温で5分放置する. 12000rpm 室温で遠心後, 上清に等量のイソプロピルアルコールを加え -80 20分以上放置する. 12000rpm20分遠心後, 沈渣に75%エタノール 1mL を加え, 12000rpm15分遠心する. 上清を廃棄後 37 10分乾燥し, DEPC-DW 20 μ L を加え, 60 10分加温溶解し, RT-PCRに使用する. RT-PCRはNV系及びYuri系の primer を用いて行った. NV系の RT-1<sup>st</sup> PCRでは NV-35(3' -CTTGTGTTGTTTGGAGGCCATAT-5'), NV-36(3' -ATTAAAGTTGGCATGAACA-5'), nested PCRでは NV-81(3' -ATTAAAGTTGGCATGAACA-5'), NV82(3' -TCATTTTGTATGCAGATTA-5'), SM-82(3' -CCACTATGATGCAGATTA-5')を使用した<sup>2)</sup>. Yuri系は RT-1<sup>st</sup> PCRに Yuri22 F(3' -ATTGAATGAGGATGGACCCAT-5'), Yuri22 R(3' -CATCATCCCCGTAGAAAGAT-5'), MR-3(3' -CCGTCAGAGTGGGTATGAA-5'), MR-4(3' -AGTGGTTTGGAGCCGTA-5'), nested PCRは Yuri52F(3' -CAATCAGAGTTGGCATGAA-5'), Yuri52R(3' -TGTTGGGATCAGCCCCGTA-5')を使用した<sup>3)</sup>. 各 RT-1<sup>st</sup> PCR反応液 45 μ L に抽出液 5 μ L を加え, RT-1<sup>st</sup> PCR終了後, 各 nested PCR 反応液 49 μ L に RT-1<sup>st</sup> PCR産物 1 μ L を加える. Nested PCR産物 5 μ

表2. 患者住居別分離検出ウイルス数

患者住居地域	月別検査患者数												計	分離・検出ウイルス数					
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
北勢地域	34	40	31	28	47	43	36	38	62	65	98	92	614	Ad1(4), Ad2(10), Ad3(2), Ad7(2), Ad11(1), Ad19(1), Ad40/41(5), CB2(1), CB4(2), CB5(1), Echo11(1), EV71(8), Her1(1), InfB(24), InfH1(7), NV(39), NV+40/41(1), NV+RoA(1), RoA(12), 未同定(83)					
中勢地域	3	6	6	4	2	6	4	12	19	7	6	20	95	Ad2(1), Ad7(1), Ad40/41(1) Echo 11(1) NV(4), NV+Po3(1), RoA(1), 未同定(18)					
伊勢・志摩地域													24	3	27	Ad40/41(1), InfH1(1), RoA(1), 未同定(5)			
上野・伊賀地域													11	10	2	3	26	NV(1), 未同定(6)	
東紀州地域																1	1		
県外	1				1												2	4	RoA(1), 未同定(2)
不明	2		3	7				2								2	4	20	
合計	40	46	40	39	50	49	42	50	92	86	130	123	787	Ad1(4), Ad2(11), Ad3(2), Ad7(3), Ad11(1), Ad19(1), Ad40/41(7), CB2(1), CB4(2), CB5(1), Echo11(2), EV71(8), Her1(1), InfB(24), InfH1(8), NV(45), NV+40/41(1), NV+Po3(1), NV+RoA(1), RoA(15), 未同定(114)					

Ad:アデノウイルス, CB:コクサッキーB群ウイルス, Echo:エコーウイルス, EV:エンテロウイルス, Her:ヘルペスウイルス, Inf:インフルエンザウイルス, NV:Norwalk viruses, Po:ポリオウイルス, RoA:A群ロタウイルス

Lを2% agarose gelで約45分泳動後, ethidium bromideで染色後, 紫外線を照射し, NV系は330bp, Yuri系は370bpのバンドの有無を確認する.

#### 4. 電子顕微鏡によるウイルス粒子の検索

電子顕微鏡によるウイルス粒子の検査は, PBS(+)液にて調製した便の乳剤に, 等量の1,1,2-トリクロロ1,2,2-トリフルオロエタンを加えてよく混和した後, 3,600rpm, 30分間冷却遠心した. 上清を回収して, その4mLを30%ショ糖液1mL上に重層し, RPS-40Tローターで45,000rpm, 1.5時間遠心した. 沈渣を蒸留水2~3滴に再浮遊して電子顕微鏡用の試料とした. この試料は, カーボン蒸着した400メッシュ上に載せて, 2%リンタングステン酸水溶液(pH7.2)によりネガティブ染色<sup>10)</sup>を行った. 免疫電子顕微鏡法(IEM)は, 患者の回復期血清を用いてKapikianらの方法<sup>10)</sup>で行った.

### 結果

#### 1. 定点あたり疾患別患者報告数(患者数/医療機関)

対象疾患のうち, 発生数が最も多かったのが感染性胃腸炎で461.1であった. 以下水痘113.1, 手足口病86.0, インフルエンザ疾患で71.3, 突発性発疹62.2と続いた. 手足口病疾患は1999年は17.8, 本年は86.0と昨年の約5倍に増加した. インフルエンザ疾患患者数は昨シーズンは244.2, 本年は71.3と減少した. また感染性胃腸炎患者数は例年並の流行であり, 1月から2月にピークがみられた.

#### 2. 疾患別分離・検出ウイルス結果

表1に2000年度の疾患別分離検出数ウイルスを示し

た. 感染性胃腸炎患者, インフルエンザ, 無菌性髄膜炎, 手足口病患者等787名中253名から何らかのウイルスが分離され, その分離率は32.1%であった. 主な分離ウイルスは, インフルエンザ疾患患者156名の咽頭拭い液及び鼻腔からAソ連型(H1)8件, B型24件, 感染性胃腸炎患者191名の便からアデノウイルス(Ad)2型1件, 3型1件, 7型1件, 40/41型4件, A群ロタウイルス(RoA)14件, NLVs36件等, 手足口病患者64名からエンテロウイルス(EV)71型8件, コクサッキー(Cox)B4型2件, エコー(Echo)11型2件, 無菌性髄膜炎患者23名からCoxB2型1件, CoxB5型1件, またその他に含まれるアデノ感染症疾患患者146件の便または咽頭拭い液からAd1型3件, 2型10件, 3型1件, 7型1件, 11型1件, 19型1件, 40/41型2件等を分離検出した.

#### 3. 住居地域別患者数及び分離・検出ウイルス数

表2に患者住居地域別月別患者数及び分離検出ウイルス数を示した. 月別の検査患者数は北勢地域614名, 中勢地域95名, 伊勢・志摩地域27名, 上野・伊賀地域の26名の順であった. ウイルスの分離(検出)同定された患者数は北勢地域206名, 中勢地域28名, 伊勢・志摩地域8名, 上野・伊賀地域7名の順であった.

#### 4. 患者住居地域月別ウイルス分離・検出状況

表3に患者住居地域別及び月別に分離検出されたウイルスを示した. 4月から5月にかけて, 北勢地域でA群ロタウイルス, NV, Ad1型, 40/41型が胃腸炎患者から分離・検出された. 6月から10月は, 北勢地域でEV71型8件等が分離されEV71型によるとも思われる手足口病の流行がみられた. 7月から8月に無菌性髄膜炎患

表3 . 患者住居別月別ウイルス分離検出数

患者住居地域	月 別 検 査 患 者												
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
北 勢 地 域	Ad1(1)	Ad2(1)	Ad11(1)	Echo11(1)	Ad1(1)	Ad1(2)	Ad2(1)	Ad2(3)	Ad2(5)	Ad40/41(1)	Ad40/41(1)	InfH1(1)	
	Ad40/41(1)	Ad7(1)	CB4(1)	EV71(1)	Ad40/41(1)	Ad19(1)	Ad3(1)	Her1(1)	Ad3(1)	InfH1(5)	InfH1(1)	InfB(18)	
	RoA(7)	CB4(1)	EV71(1)	NV(1)	CB2(1)	EV71(1)	EV71(1)	NV(3)	Ad7(1)	InfB(3)	InfB(3)	NV(5)	
	RoA(1)	未 同 定 (6)	未 同 定 (5)	CB5(1)	NV(1)	未 同 定 (10)	未 同 定 (12)	Ad40/41(1)	NV(3)	NV(8)	RoA(4)		
	NV(1)			EV71(4)	未 同 定 (6)			NV(16)	未 同 定 (16)	未 同 定 (4)	未 同 定 (2)		
	NV+RoA(1)			NV(1)				NV+40/41(1)					
	未 同 定 (3)			未 同 定 (6)				未 同 定 (13)					
		NV(1)	NV+Po3(1)	Echo11(1)			未 同 定 (1)	Ad40/41(1)	Ad2(1)	未 同 定 (1)	未 同 定 (1)	NV(1)	
			未 同 定 (1)	未 同 定 (1)				NV(1)	Ad7(1)			RoA(1)	
								未 同 定 (6)	NV(1)			未 同 定 (1)	
								未 同 定 (6)					
伊 勢 ・ 志 摩 地 域											Ad40/41(1)	RoA(1)	
											InfH1(1)		
											未 同 定 (5)		
上 野 ・ 伊 賀 地 域									NV(2)	未 同 定 (2)	未 同 定 (1)		
									未 同 定 (3)				
県 外	RoA(1)										未 同 定 (2)		
合 計	10	10	11	10	15	11	14	27	52	33	26	34	

Ad : アデノウイルス, CB : コクサッキーB群ウイルス, Echo : エコーウイルス, EV : エンテロウイルス, Her : ヘルペスウイルス, Inf : インフルエンザウイルス, NV : Norwalk viruses, Po : ポリオウイルス, RoA : A群ロタウイルス

者から CB2 型と CB5 型が分離された。10 月頃から胃腸炎患者が増えはじめ 12 月をピークに一旦下がったが、再び 2 月にピークに増加した。その主原因となったウイルスは NV であった。11 月から 12 月にかけて発生した胃腸炎患者から 11 月下旬から NV が検出されるようになり、翌月 12 月をピークには 16 件が検出された。今冬季のインフルエンザウイルスは 1 月中旬ころより発生がみられ、1 月下旬から 3 月にかけて H1 が 8 件、B 型が 24 件分離された。

### 考 察

西日本を中心にエンテロウイルス 71 型が多数確認された。三重県においてもエンテロウイルス 71 型が分離され主因ウイルスであると推測した。しかし、手足口病患者から分離されたエンテロウイルス 71 型には標準抗血清に対して難中和性を示す株が多く存在し、その中の一部と未同定株の一部は、エンテロウイルス 71 型変異株抗血清を用い同定することができた。しかし他の難中和性を示す株はさらに異なった変異株と考えられる。この傾向は秋季から冬季に分離されたウイルスに対して強くみられた。手足口病が秋以降から冬季にかけて発生があった要因としてエンテロウイルス 71 型変異株の出現が強く考えられる。感染性胃腸炎については通年、報告患者数は多かったが、特に 11 月以降増加し、12 月をピークに広い年齢層で嘔吐、下痢症状の患者が見られた。この流行の主因ウイルスは NV であったことが確認され、1 月下旬以降検出数は減少したものの 3 月まで発生が続いていた。また、本年度のアデノウイルス感染症は 1 型、2 型、3 型が大半を占めることが本調査からも明らか

かになっている。発生時期は 5 月から 8 月が中心で、一旦終息し、再び秋季以降にみられている。本年度はアデノウイルス 2 型が秋季に多数分離されている。そしてプールを介したアデノウイルス 3 型によるものと推定される集団感染も確認した。アデノウイルス感染症は年間を通じて発生がみられ、症状は主として上気道炎、角結膜炎、胃腸炎が挙げられる。アデノウイルス 3 型と 7 型は重篤患者からも分離されることが知られている。本県では 1997 年から 1998 年に流行した以来のアデノウイルス 7 型の確認であった。アデノウイルスには、49 の血清型があり、症状、年齢、発生時期はさまざまであるが、血清型によりある程度傾向を把握することができる感染症である。迅速な血清型の調査は重要な疾患を未然に防ぐ対策つながり、起因ウイルスの流行状況把握は臨床領域では非常に重要となる。これをよりの確にとらえるためにも、病原体検出体制をさらに強化していく必要がある。

### 文 献

- 1) Ann. Pub. Hlth Assn :Procedures for Viral and Rickettsial infections. 5th Ed (1979).
- 2) 福田美和, 矢野拓弥, 川田一伸, 他:1998 年度感染症発生動向調査成績, 三重保環研年報(衛生), No.1 号 29-35(1998).
- 3) 原稔, 萩原昭夫 :エンテロウイルス, ウイルス・クラミジア・リケッチア検査第 3 版, 148-160, 東京, 日本公衆衛生協会(1987).
- 4) 広森真哉, 石井堅造, 山中葉子, 杉山明 他:1990 年感染症サーベイランス成績, 三重衛研年報, No.36, 31-37(1990).

- 5) Honma, H. and Ushijima, H.: Evaluation of a New Enzyme Immunoassay (TESTPACKROTAVIRUS) for Diagnosis of Viral Gastroenteritis 感染症誌, 64, 174-177(1990).
- 6) 石井堅造, 広森真哉, 西田直美, 杉山明 他: 昭和 62 年度感染症サーベイランス成績, 三重衛研年報, No.33, 31-35(1987).
- 7) 石井堅造, 山中葉子, 広森真哉, 杉山明 他: 昭和 63 年度感染症サーベイランス成績, 三重衛研年報, No.34, 31-35(1988).
- 8) 石井堅造, 山中葉子, 広森真哉, 杉山明 他: 1989 年度感染症サーベイランス成績, 三重衛研年報, No.35, 31-36(1989).
- 9) Jiang X, Wang J, Graham DY, Estes MK: Detection of Norwalk Virus in Stool by Polymerase Chain Reaction, J Clin Microbiol 30, 2529-2534(1992).
- 10) Kapikian, A.Z., Wyatt, R.G., Dolin, R. et al: Visualization by immune electron microscopy of a 27 nm particle with enteric nonbacterial gastroenteritis, J. Virol., 10, 1075-1081(1972).
- 11) 国立感染症研究所 厚生省保健医療局 結核・感染症対策室: ウイルス性胃腸炎, 病原微生物検出情報, 19, 1-7(1998).
- 12) 国立感染症研究所, 厚生省保健医療局 結核・感染症対策室: 三重県におけるアデノウイルス 7 型の流行, 病原微生物検出情報, 19, 229-230(1998).
- 13) 国立感染症研究所 厚生省保健医療局 結核・感染症対策室: 大阪における今冬の RS ウイルスの動向 病原微生物検出情報, 21, 30-31(2000).
- 14) 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局 結核・感染症対策室: エコーウイルス 7 型の流行 - 鳥取県, 病原微生物検出情報, 17, 49-50(1996).
- 15) 甲野礼作, 石田名香雄, 沼崎義夫: 中和抗体測定法, 臨床ウイルス学手技編, 49-59, 東京, 講談社
- 16) 黒住剛(1964): ウイルス実験診断法. 栄研学術叢書第 集, 23-24(1980).
- 17) 黒住剛: ウイルス実験診断法. 栄研学術叢書第 集, 64-65(1964).
- 18) 三重県保健環境部 三重県結核・感染症サーベイランス事業概要(1990).
- 19) 栄賢司, 石原佑次, 森下高行, 西尾治他: RD 細胞からのコクサッキー A 群とエコーウイルスに対する感受性及び各種材料からのウイルス分離, 感染症誌, 59, 664-669(1985).
- 20) 櫻井悠郎, 北本よね子, 一色博, 西岡計他: 1980 年から 1983 年三重県で流行した無菌性髄膜炎ウイルスについて, 三重衛研年報, No.29, 37-45(1983).
- 21) 櫻井悠郎, 岡田裕明, 西田直美 他: 昭和 60 年の感染症サーベイランスにおけるウイルス性疾患について, 三重衛研年報, No.31, 45-52(1985).
- 22) 櫻井悠郎, 岡田裕明, 西田直美 他: 昭和 61 年の感染症サーベイランスにおけるウイルス性疾患について, 三重衛研年報, No.32, 31-38(1986).
- 23) Saitoh, H. et al.: Application of RT-PCR Designed from the Sequence of the Local SRSV Strain to the Screening in Viral Gastroenteritis Outbreaks. Microbiol. Immunol., 42, 439-446(1998).
- 24) 佐々木由起子, 太田健爾, 林志直, 他: RT-PCR 法を用いたウイルス性胃腸炎の検査, 47, 8-14(1996).
- 25) 武内可尚著, 茂田士郎, 森恒雄編; 呼吸器系ウイルス感染症, ウイルス感染症, 128-150, 医薬ジャーナル社(1997).
- 26) 山崎謙治, 大石功, 奥野良信, 他: 急性胃腸炎の集団発生臨床とウイルス, 23, 251-256(1995).
- 27) 矢野拓弥, 福田美和, 川田一伸 他: 1997 年度感染症サーベイランス成績, 三重衛研年報, No.43, 43-48(1997).
- 28) 矢野拓弥, 福田美和, 川田一伸 他: 1999 年度感染症発生動向調査成績の解析, 三重保環研年報, No.2(45), 69-73(1999).

